RECEIVED CENTRAL FAX CENTER JUL 2-6 2006

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Liang-Chen Chien, Yuh-Ren Shen, Cheng-Jung Chen,

5 Yung-Hung Shen, Yi-Fan Chen

Filing Date: 05/11/2004 Art Unit: 2629

Appl. No.: 10/709,506 Docket No.: VASP0004USA

Examiner: HJERPE, RICHARD A Confirmation No.: 3505

10 Title: DRIVING METHOD FOR A LIQUID CRYSTAL DISPLAY

To: The Commissioner of Patents

P.O. BOX 1450

Alexandria, VA 22313-1450

15

Subject: Information disclosure statement Under

37C.F.R.§1.56.

Dear Sir:

20

25

This is an Information Disclosure Statement in accordance with the duty to disclose information material to patentability under 37 CFR \$1.56. Applicants wish to make of record the documents listed on the accompanying form PTO/SB/08.

10

Since the IDS is filed before the mailing date of a first Office action on the merits, consideration of the information disclosure statement is hereby requested according to 37C.F.R.\$1.97(b). The prior art Taiwanese patent publications contained in the information disclosure statement were mailed from the Taiwan Intellectual Property Office on June 21, 2006 for a counterpart Taiwanese application 093104137. Applicants sincerely hope that the examiner can consider the items contained in the information disclosure statement.

According to the requirement set forth in 37 CFR \$1.98 and MPEP 609, applicants are submitting a copy of the following items contained in the IDS: Taiwan patent publication #571280 (published on January 11, 2004); 15 Taiwan Patent publication #544648 (published on August 1, patent publication #571280 Taiwan has 2003). a patent #7,006,066. Taiwan Patent US counterpart publication #544648 has a counterpart US patent #6,980,191. US patents #7,006,066 and #6,980,191 are 20 also listed in PTO/SB/08.

25

Respectfully submitted,

5 Wunter Han

Date: JUL 2 6 2006

Winston Hsu, Patent Agent No. 41,526

P.O. BOX 506, Merrifield, VA 22116, U.S.A.

Voice Mail: 302-729-1562 Facsimile: 806-498-6673

10 e-mail: winstonhsu@naipo.com

Note: Please leave a message in my voice mail if you need to talk to me. (The time in D.C. is 12 hours behind the Taiwan

15 time, i.e. 9 AM in D.C. = 9 PM in Taiwan.)



第 93/04/37 號初審引證附件

中華民國專利公報【19】【12】

Cite No. 3

【11】公告編號:571280

【44】中華民國 93 (2004) 年 01月11日

[61] Int. Ci,7: G09G3/36

發明 全 15 頁

【54】名 稍:液晶單元結構之驅動阻路及其控制方法

【21】申謝案號: 091119628

【22】申請日期:中華民國 91 (2002) 年08 月27日

【11】公開編號:

【43】公開日期:中華民國

年 月 日

[72] 被明人:

【71】申請人:

陳燕聂

CHEN, YEN CHEN LIAO, BING JEI

摩斯傑 涂類洲

YING-CHOU TU

奇景光電股份有限公司 臺南縣靜化編臺南科學工業 園區南科八路十二號

【74】代理人:花瑚銘 先生

HIMAX TECHNOLOGIES, INC.

1

157]申請專利範圍:

1.一種液晶單元結構之關助電路,用於 控制一在一個序場模式之設晶屬示 器,該液晶顯示器具有一上電極, 一下電極,及一液晶材料夾於該上 電極與下電極之間,該驅動電路上 要由下列組成(consisting essentially of):

一第一及第二可將八電晶體·該第 一及第二可寫入電晶體中之每一個 皆具有一閘極,一源極及一波極; 一第一及第二儲存錄率,該第一及 第二儲存證容中之每一個皆具有一 第一端與一第二端:

一第一及第二可顯示電晶體, 该第 一及第二可顯示電晶體中之每一個 皆具有一關極, 一原極及一級極; 每一該第一及第二可寫入質晶體具 有其源極連接於一被共享之位元 線, 且其闡極連接於兩條相對應之 字元線之一;

3/222-

-- 4551 --

(2)

3

每一該第一及第一可寫入電品體具 有具設標分別避接於該第一及第二 儲存電容的第一端,並分別連接到 相對應之該第一及第二可顯示電晶 體的源極,該第一及第二儲存電容 之第二端係接地;以及

每一該第一及第二可顯示電晶體具有其没極連接到該下電極,且具有其關極連接至相對應之可顯示線。

- 2. 如申請專利範圍第1項所述之液晶單 元結構之驅動電路,其中該液晶單 元結構係為矽基液晶(LCOS)顯示單 元,且該下電極係為銀面電極。
- 3.如申謂專利範圍第1項所述之液晶單 元結構之驅動戰路,其中該液晶單 元結構係為數位徵鏡裝置(Digital Micromitror Device, DMD)之建設式 液晶顯示器。
- 4.如中語專利範圍第1項所述之液品單 元結構之驅動電路,其另包含一位。 制器,該控制器等分切割一時間框 為一第一顏色樹時間,一第二顏色 場時間及---第三萬色場時間,該第 一顏色場時間、數第二顏色場時間 及該第三顏色場時期分別具有一被 晶反應時間、一光顯示時間及一重 設/預設時間,其中該第一可顯示電 品體係被導通,經過該第一顏色湯 時間之該液品反應時間與該光順示 時間,直到該重設/對設時間出現前 結束:在該第一顏色場時間之該液 基反應時間與該光顯示時間內,該 第二可寫入電品體同時被導通,以 便預先載入該第二顏色之關訊資料 以進入該第二儲存電容;在該第一 顏色場時間之該集設/預設時間內, 該第二可顯示電晶體與該第二可寫 入電品體係關閉,而第一可顯示電 品體與該第一可寫入電品體係皆攀 通時・該位元線送出一重設/預設電 40.

壓,以設定該被點之電壓,接著依 序且重複在該第二顏色場時間、該 第三顏色場時間及該第一顏色場時間, 11.11 11.12 11.13 11.

- 5.如申請專利施圖第4項所述之液晶單元結構之醫則國路,其中該位元線 送出之該壓設/預設電壓係為上電極 之共同電壓(Vcom)值。
- 10. 6.如申請專利範圍第4項所述之液品單元結構之驅動電路,其中設位元線 活出之該重設/預設電壓係為根據下一個次時間框來之前液晶排列情況 之過驅動(overdrive)舊歷。
- 15. 7.一類循序場模式液晶顯示器之控制方法,該液晶顯示器包含一第一及第二可為入電晶體,一相關於該第一及第二可為入電路內之第一及第二可為不電路內之第一及第二可與示電品體,及相關於該第一及第二可與示電品體,及相關於該第一及第二可為入增品體之一位元級,該方法包含人列步觀;
- (a)提供一時間程被等分切割成一第 25. 一顏色場時間、一第二顏色場時間 及一第三顏色場時間;
 - (b)切割該第一額色場時間、該第二 顏色場時間及該第三顏色場時間成 為三個片段時間,其包含有一被品 及題時間、一光顯示時間及一重設/
- 預設時間: (c)學到該第一可顯示電晶體經過該 第一頭色場時間之該被品反應時間 與該光膜示時間,直到該重設/預設
- 時間結束前:
 (d)在該第一額色場時間之該液晶反應時間與該光顯示時間內,同時導通該第二可將人電晶體以便預先城入該第二額色之觀訊資料以進入該
 第二儲存電容:

(3)

10.

(e)在設第一朝色場時間之該重設/預 設時間内・而該第一可顯示電晶體 仍導通且該第二可顧示電盛體及該 第二可寫入電品體係關閉時,導通 該第一可寫入電基體·並藉由該位 元線送出一座設/預設訊號去設定於 該液晶之鐵鰹; 以及

(1)接著依序且重複在該第二額色場 時間·該第三顏色場時間及該第一 顏色場時間·進行上述步驟,其中" 第一"舆"第二"等字係互换。

- 8.如申弱專利範圍第7項所述之控制方 法,其中該位元隸送出之該里設/預 散訊號係設定為共同電壓(Vcom) विव •
- 9.如申請專利範圍第7項所述之控制方 法,其中核位元線送出之酸重設/類 設訊號係設定為根據下一個次時間 框來之前液晶排列情況之過驅動 (overdrive)電壓。
- 10.如申請專利範圍第7項所述之控制 方法・其中該重設/預設時間係遾少 於該液晶反應時間與該光顯示時 . 習。
- 11.一類液晶單元結構之驅動電路,用 於控制一在一循序場模式之液晶顯 示器, 酸液晶顯示器具有一上電 極,一下電極,及一液晶材料夾於 該上電極與下電極之間,該驅動艦 路主要由下列組成(consisting essentially of):
- 一第一及第二可寫入電晶體,該第 及第二可寫入幣品體中之每一個 **培具有一間極,一源極及一汲極;** 一第一及第二部存留容,胺第一及 35. 第二儲存電容中之每一個皆具有一 第一端與一第二端;
- 一第一及第二可顯示電腦體,該第 一及第二可顧示電晶體中之每一個 告具有一開極,一憑極及一汲極:

以及

一重殼/預設電品體, 其具有一閘 極,一漲極及一汲極;

6

年一該第一及第二可寫人電晶體具 有其源極翹撥於一被共享之位元 線·貝其開極運接於兩條相對應之 字元錄之一:

> 每一該第一及第二可為入稻品體具 有其汲極分別連接於該第一及第二 聞存電容的第一端,並分別連接到 相對應之該第一及第二可屬示電品 體的源極,該第一及第二儲存電容 之第二端係接地:

每一該第一及第二可顯示電晶體之 具有其汲極迎接到該下電極,且具 15. 有其閘極連接至相對應之可顯示 線;

該重設/預設電晶體具有其汲壓連接 於該下電極,其開極速接至一重設/ ·預設線,其源極連接至一重設/預設 20.

- > 翘篮 12如中諸專利範圍第11項所姓之殺品
- 單元結構之驅動電路・其中眩波品 電元結構係為矽基液晶(LCOS)顯示 **單元,且該下電板保為鏡面電極。** 25.
 - 13.如申請專利籃開第11項所述之液晶 單元結構之驅動電路,其中該被攝 單元結構係為數位微鏡裝置(Digital Micro-mirror Device · DMD)之穿透
- 式液晶顯示器。
- 14.如申請專利範圍第11項所述之叛晶 単元結構之驅動電路・其男包含一 控制器、液控制器等分切割一時間 据為一第一顏色樹時間、一第二顏 色場時間及一第三頭色場時間,該 第一個色場時間、該第二題色場時 間及該第三額色場時間分別具有一 浓晶反應時間、一光顯示時間及一 **单数/**預數時間,其中該第一可顯示 爾品酸係被導通,經過該第一顏色 40.

7

場時間之該液晶反應時間與該光顯 示時間·直到該重設/預設時間出現 前結束;在該第一戰色場時間之該 液晶反應時間與該光顯示時間內, 該第二可寫入電晶體問時被導通, 以便預先戰入該第二顏色之麗訊資 料以進入該第二館存電容:在該第 一顏色場時間之該重點/預設時間 內,該第一及第二可顯示電晶燈與 該第一及第二可寫入電品價係當關 閉時,該應設/預設電晶體被導通, 以被定該被關至該寬設/預設開壓。

- 15.如申贈專利範圍第14項所述之液晶 單元結構之驅動艦路,其中數重設/ 預設置壓係為上電極之共同電壓 (Vcom)(南。
- 16.如申請專利範圍第14項所述之液品 型元結構之題動電路・其中該重設/ 預設電壓係為根據下一個次時間框 來之前液晶排列情況之過驅動 (overdrive) 館歷。
- 17.一種液晶單元結構之驅動電路,用 於控制一在一個序場模式之液晶顯 示器,該液晶顯示器具有一土電 極,一下電極,及一波晶材料夾於 該上電極與下電極之間·該驅動電 路包含:
- 一第一及第二可寫入電晶體,該第 一及第二可寫入電品體中之每一個 皆具有一閘極,一源極及一汲極: 一第一及第二儲存電容,該第一及 第二儲存的容中之每一個世具有一 第一始與一第二端;以及
- 一第一及第二可顯示電品體,該第 一及第二可顯示電路體中之每一個 35. 皆具有一闡極,一源極及一汲極; 每一該第一及第二可寫入電晶體具 有其源極選接於一 被共享之位元 線,且其閘極速接於兩條相對應之 字元統之一:

8

每一該第一及第二可寫入電晶體具 有其汲極分別連接於該第一及第二 儲存電容的第一端,並分別連接到 相對應之該第一及第二可顯示電晶 體的頒極,該第一及第二備穿電容 之第二端係接地:

每一該第一及第二可顯示電晶體具 有其没極速接到該下電極,且具有 其關極連接至相對應之可頗示線。

- 10. 18.如申請專利範國第17項所述之液晶 單元結構之驅動電路・其男包含一 控制器,等分切割--時間標一第一 顏色場時間、一第二顏色場時間及 一第三般色場時間·設第一般色場 時間、該第二萬色場時間及該第三 15. 顏色場時間分別具有一液晶反應時 間,一光顯示時間及一型設/預設時 間·其中該第一可顯示電品體係被 學通,經過酸第一顏色場時間之酸 液晶反應時間與該光顯示時間,直 到該重設/預設時間出現前結束:在 該第一顏色場時間之該液晶反應時 間與該光顯示時間內,該第二可寫 人電品體同時被導通・以便預先級 入該第二顏色之號訊資料以進入該 第二储存管容;在該第一颜色場時 間之酸重散/預設時間內,該第一及 第二可顯示電品體與發第一及第二 可常入電晶體係裝關閉時,該重設/
 - 歪鼓重設/預設電壓。 19.如申請專利範圍第17項所述之被品 單元結構之驅動電路,其中該液晶 單元結構係為砂基液晶(LCOS)關示 單元·且該下電極係為鐵面電極·

預設電品體被導通,以設定該液晶

20.如中間移利範圍第17項所述之液晶 單元結構之驅動電路,其中該液品 單元結構係為數位徵鏡裝置(Digital Micro-mirror Device , DMD)之穿透 式液晶顯示器• 40.

20.

25.

(5)

10.

9

- 21.如申請專利範圍第17項所述之被晶單尤結構之驅動電路,其中該顯設/ 類設電壓係為上電極之共同電壓 (Vcom)值,
- 22.如申請專利範圍第17項所述之液晶 單元結構之驅動電路,其中該軍設/ 預設電縣保為根據下一個次時間框 來之前液晶排列情况之過驅動 (overdrive)電壓。
- 23.一種循序場模式液晶顯示器之腔制 方法,該被晶顯示器包含一類一及 第二可寫入電晶體、一相關於該第一及第二可寫入電晶體之第一及第二一及第二一及第二一及第二一 二儲存電容之第一及第二可與示電 品體,一相關於該第一及第二可與 品體之一位元線,及一相關於 該第一及第二可與示電晶體之類的 該第一及第二可與示電晶體之類的 發達品體,該方法包含下列步 豐:
- (a)提供一時間框被等分切割成一第 一頭色場時間·一第二顏色場時間 及一第三顏色場時間;
- (b)切割該第一類色場時間、該第二 颜色場時間及該第三顏色場時間成 為三個片段時間,其包含有一液晶 反應時間、一光顯示時間及一重設/ 質說時間:
- (c)導通該第一可顯示包晶體經過該 第一類色場時間之該液晶反應時間 30. 與該光顯示時間,直到該無設/預設 時間出現前結束:
- (d)在該第一颜色場時間之該被品反應時間與該光腳示時間內,同時等 減該第二可寫入館品體以便預先载 35. 入該第二節色之視訊資料以進入該 第二儲存電容:
- (e)在該第一顏色場時間之該重設/預 設時問內,而該第一及第二可綱示 電晶體與該第一及第二可寫入電晶 40.

體係曾關閉時,導選該重設/預設電 晶體去設定該被品至一重設/預設電 壓:以及

IU

- (f)接著依序且重複在該第二額色場時間、該第三額色場時間、該第三額色場時間及該第一額色場時間、進行上述步驟,其中等第一"與"第二"等字係互換。
 - 24.如中請專利解圖第23項所述之控制 方法·其中該重設/預設電壓保設定 為其間電壓(Vcom)值。
 - 25.如申請專利範圍第23項所述之換制 方法,其中該重設/預設訊號係設定 為根據下一個次時間框架之前液晶 排列情況之過驅動(overdrive)電腦。
- 15. 26.如申請得利範圍第23項所述之控制 方法·其中該蠶設/預說時間係選少 於該液晶反應時間與該光顯示時 問。
 - 27.一種液酯顯示單元結構,包括:
- 20. 一上電極;
 - 一下饱極:
- 一第一及第二可寫入電晶體·每一 25. 該第一及第二可寫人電晶體皆具有 關種·一旗極及一級極;
 - 一第一及第二儲存電容,每一該第 一及第二儲存電容皆具有一第一端 與一第二端;以及
- 30. 一第一及第二可顯示電晶體,每一 該第一及第二可顯示電晶體皆具有 一開極,一源極及一級極:
 - 其中,每一該第一及第二可寫入電 品體其源極連接於一被共享之位元
- 35. 線,且其單機建接於關係相對應之字元線之一:
 - 其中,每一該第一及第二可寫入電 品類其汲極分別連接於該第一及第 二儲存電容的第一端,並分別連接 到相對應之該第一及第二可顯示電

- 4555 -

11

品體的源極,該第一及第二儲存單 容之第二端係接地;

其中,每一該第一及第二可顯示電 品體其沒極運接到該下電極,且其 關極連接至相對應之可顯示線;

帮用該些字元級及該些可顯示線之 控制信號操作,該位元線上之觀訊 資料透過交互暫存至該第一及第二 儲存電容,而轉換交互輸出至該下 電極:

藉由發些字元線及該些可顯示線之 控制信號操作,可以利用該位元線 上的重設/預設信號來重設/預設該 下電極的電位。

28.一種液器顯示單元結構,包括:

- 一上電極;
- 一下 恺枥:
- 一液晶材料, 夾於該上電極與下電 極之間;以及
- 一驅動電路,主要由下列組成 (consisting essentially of):
- 一第一及第二可稱人電晶體,每一 該第一及第二可將入電晶體皆具有 一周極,一源極及一級極;
- 一第一及第二儲存電容,每一該第 25. 一及第二儲存電容皆具有一第一端 即一第二端:
- 一第一及第二可顯示電晶廠,每一 該第一及第二可顯示電晶體皆具有 一同極,一源極及一級極;以及
- 一重設/預設電晶體,其具有一間 極,一源極及一級概:

其中,每一該第一及第二可寫入電 品體其源極運接於一被共享之位元 線,且其開極連接於兩條相對應之 字元線之一;

其中,每一該第一及第二可寫入電 品體其液極分別連接於該第一及第 二體存電容的第一端,並分別連接 到相對應之該第一及第二可顯示電 品體的源極,該第一及第二儲存電 容之第二端係接地;

12

其中, 每一該第一及第二可顯示電 品體其汲極連接到該下電極, 且其 隔極連接至相對應之可顯示線; 以

其中,該重設/預設電品體中其級極 分別連接於該下電極,其間極連接 至一重設/預設線,其源極連接至一

- 10. 重設/預設確堅: 蒋由該些字元線、該些可顯示線及 該重設/預設線之控制信號操作,該 位元線上之視訊資料透過交互暫存 至該第一及第二儲存電容,而轉換
- 15. 交互輸出至該下衛極; 藉由該些字元線、該些可顧所級及 該重設/預設線之控制信號操作。可 重設/預設該下電極的電位成該重 設/預設電壓。
- 20. 圈式簡單說明:

第1圖:為一傳統砂基液晶單元 之立體透視圖。

第2(a)圈:為一具有一電品般與 一種容傳統矽基液品單元之簡要電路 間。

第 2(b) 圈:為一時序團·其顯示 在第2(a) 區中之傳統砂基液晶單元之操 作時序:

第3(a)國:為一具有八四品體與 10. 三電容之傳統砂基液晶單元之簡要電 路圖。

第 3(b)圈:為一時序圈,其顯示 在第3(a)圈中之傳統矽基液晶單元之操 作時序。

5. 第4 圖:為根據本發明第一質施 例,為一具有四電品體與二電容之改 良式砂點液晶單元解列之簡要電路 圖·

第5 圖:為一時序圖·其顯示在 40. 第4 圖中之該改良式矽基液品單元之

- 4556 -

(7)

13

操作时序。

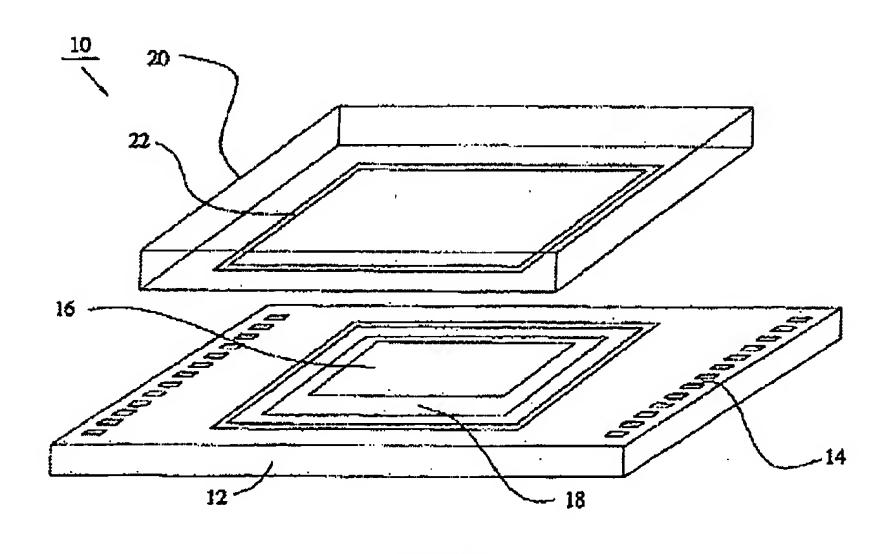
第6圖:為根據本發明第二實施例·為一與有五電船體與二能容之改良式砂基液晶單元即列之的變體路圖。

第7圖:為一時序闡·其顯示在

14

第6圖中之該改負式砂藝液品單元之 操作時序。

第8圈:顯示一單一四方像案之 上觀圖·其描述第4圈與第6圈之該單 5. 元組成之排列。

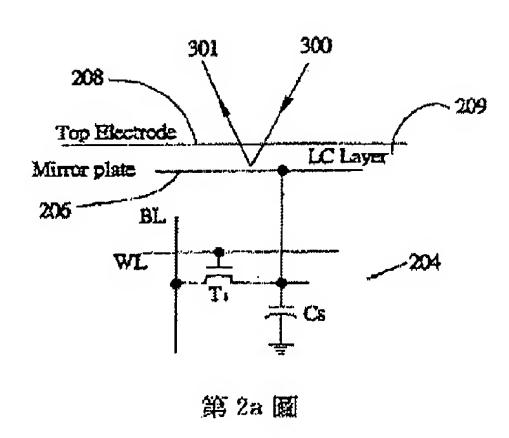


- 4557 -

第1圖

Marie ter pro

(8)



(16.67ms) Frame time (時間標)

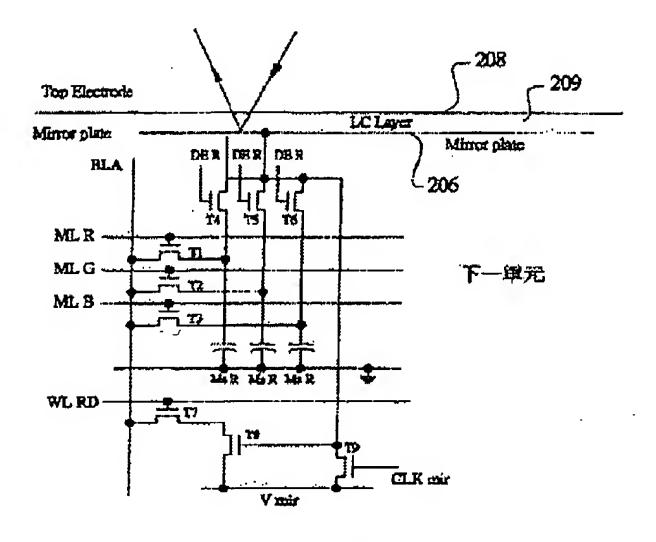
紅場時間				級場時間				藍場時間			
2ms W	2ms X	0.01 1.56m Y	s: /	w	X	Y	Z	w	X	Y	z
		<u> </u>				-		,_,			a tuli zamer prințul e

W:Array Write Time (寫入時間) X: LC Response Time (液晶反應時間) Y:Light Strobing Time (光顯示時間) Z:Field Switching, etc. (場交換時間)

第 2b 圙

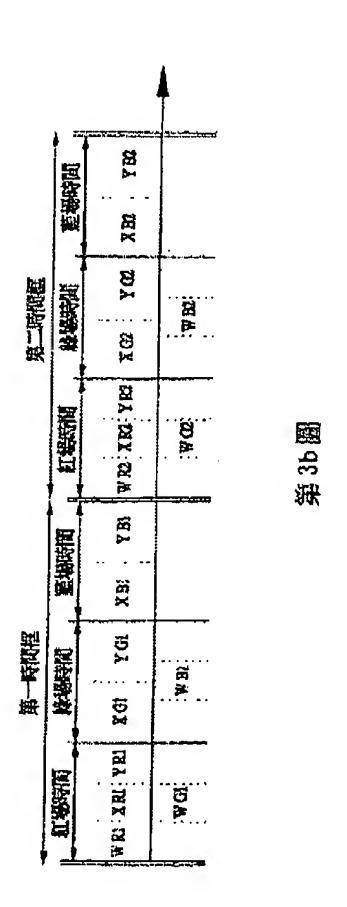
- 455X -

(9)



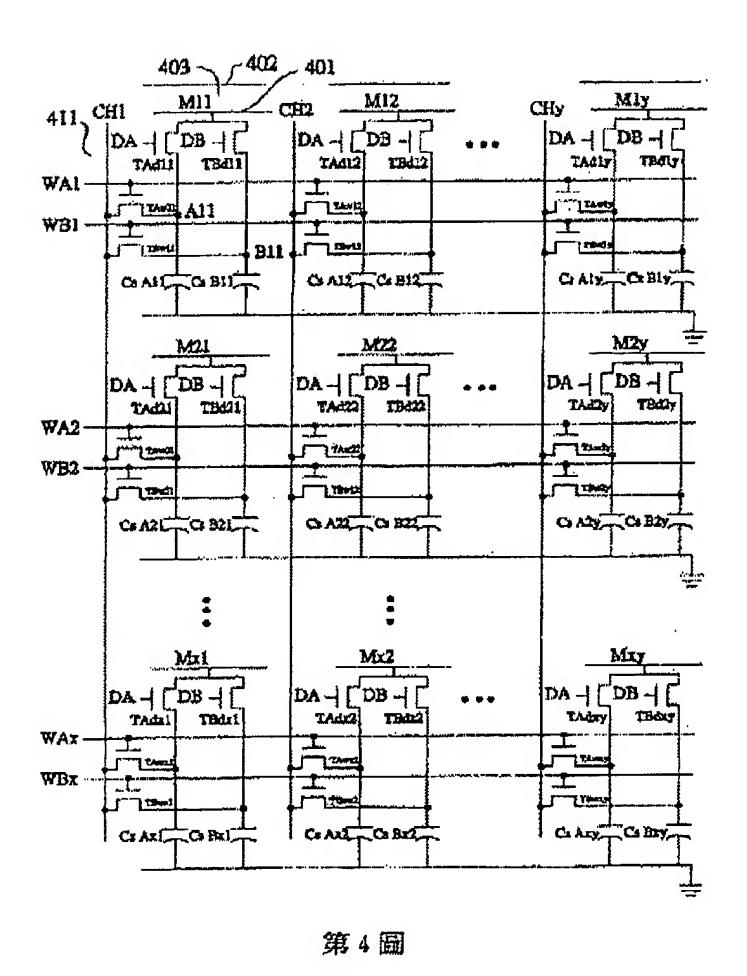
第 3a 圖

(10)



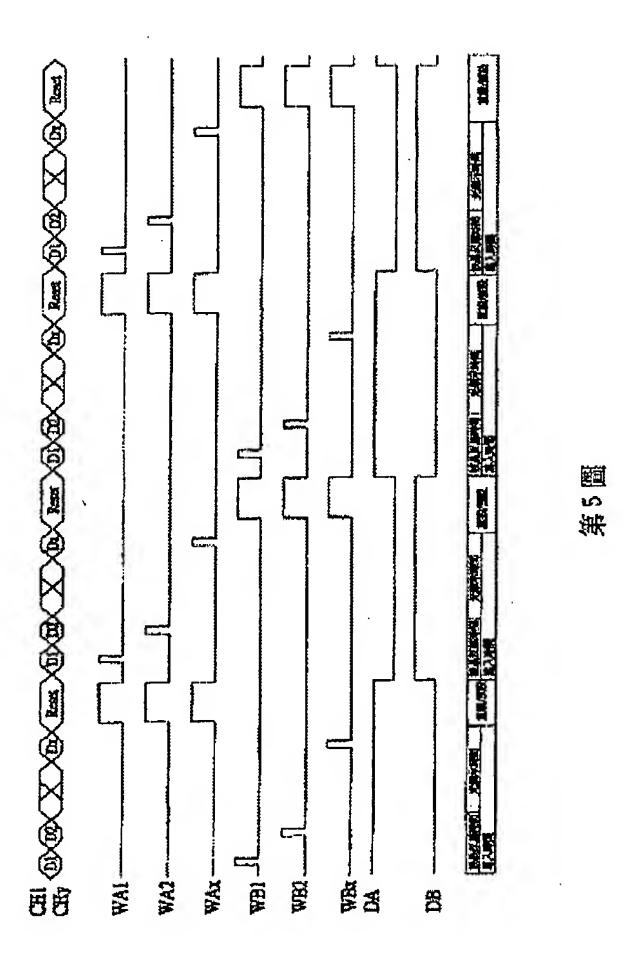
- 4560 -

(11)



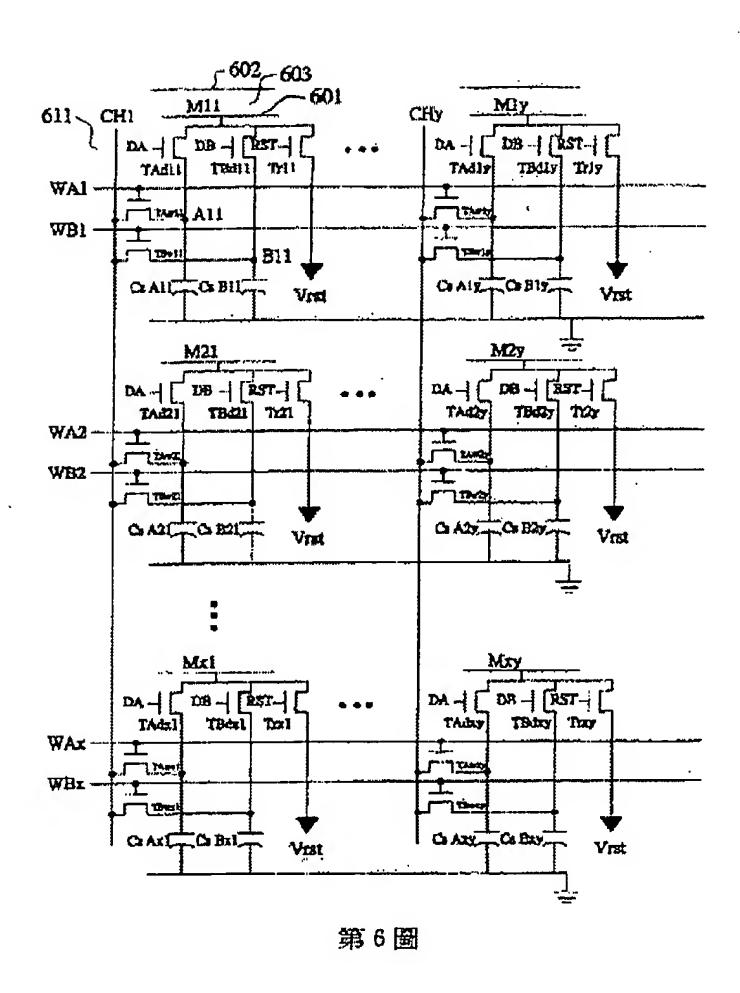
- 4561 -

(12)



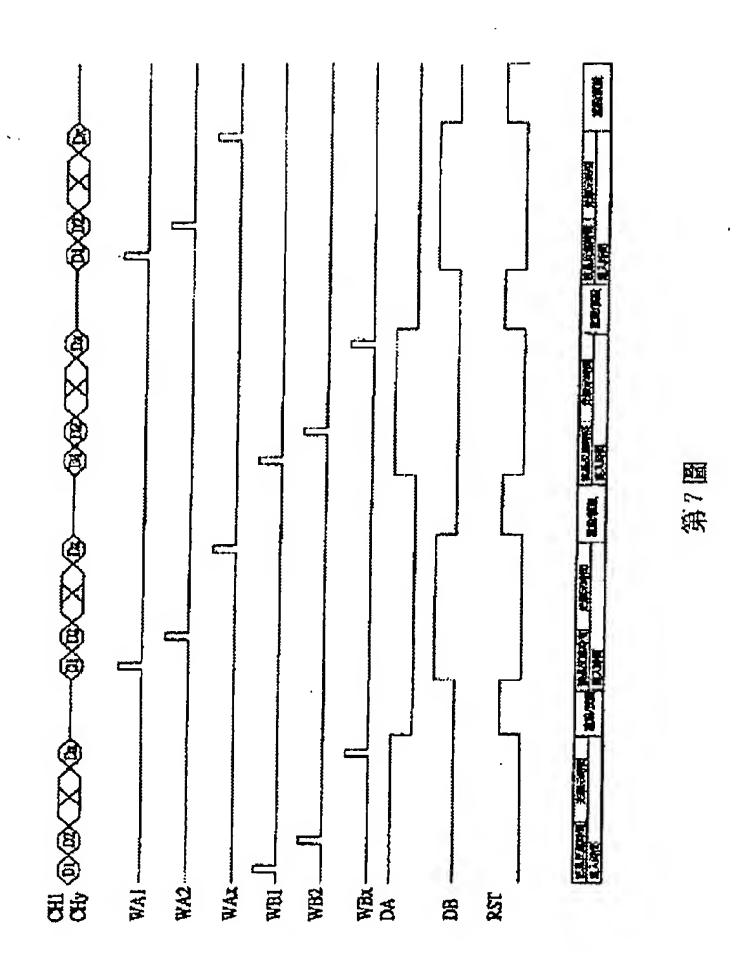
- 4562 -

(13)



- 4563 **-**

(14)



-- 4564 --

(15)

電晶體
Cs-A
TAW
TBW
TAd
TBd
(Tr)
Cs-B

路8圈